

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/710,300
Docket No. 11025-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Liu
Application No. : 10/710,300
Filed : Jul 01, 2004
For : ELECTRONIC APPARATUS WITH NON-VOLATILE
MEMORY AND WRITING METHOD THEREOF
Examiner : N/A
Art Unit : 2818

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA 22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 92117926,
filed on: 2003/7/1.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: Nov. 26, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

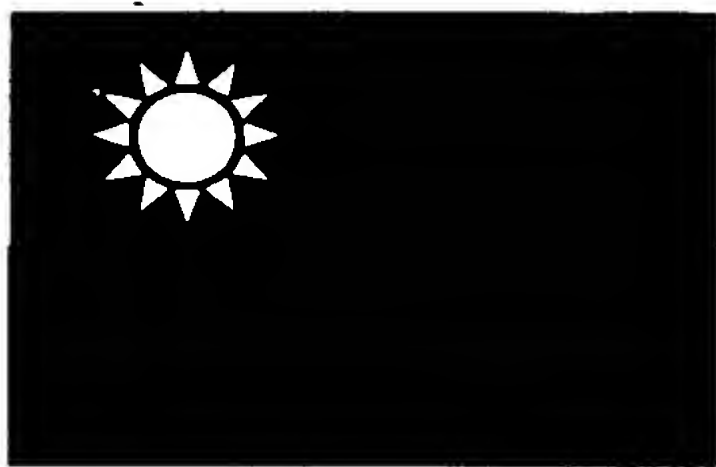
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 07 月 01 日
Application Date

申請案號：092117926
Application No.

申請人：台達電子工業股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2004 年 7 月
Issue Date

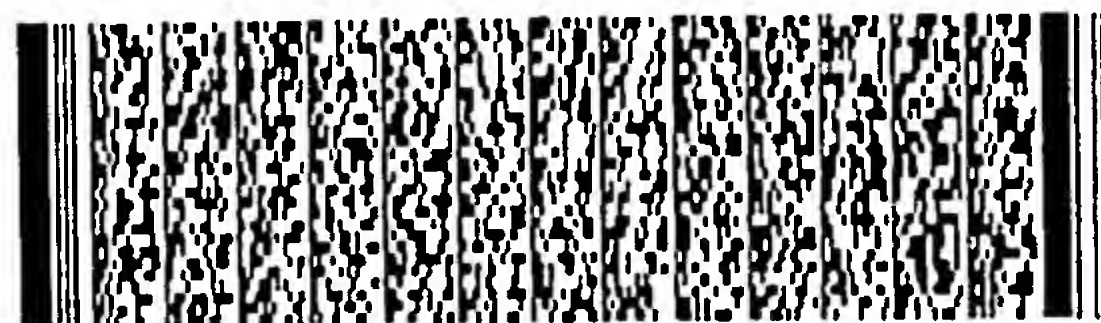
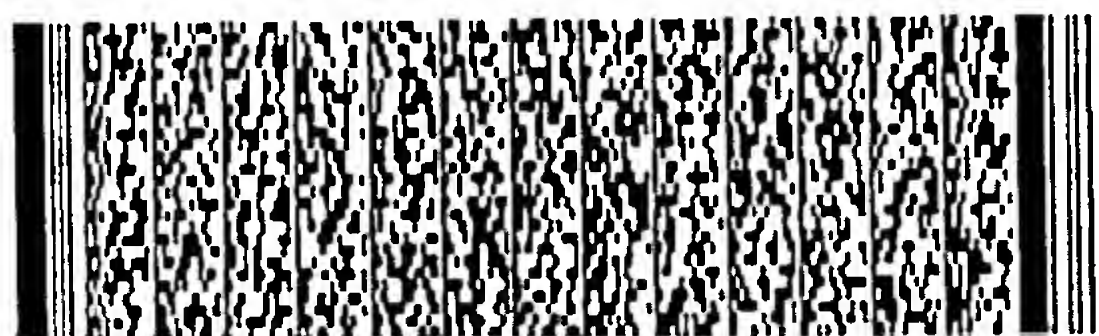
CERTIFIED COPY OF 發文字號：09320700550
PRIORITY DOCUMENT Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法與裝置
	英 文	METHOD AND APPARATUS FOR TIME-RELEVANT ACCESSING A NON-VOLATILE MEMORY IN AN ELECTRICAL EQUIPMENT
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 劉寶磬
	姓 名 (英文)	1. Bao-Kim Liu
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園縣中壢工業區東園路3號
	住居所 (英 文)	1. No. 3, Dungyuan Rd., Science-Based Industrial Park, Jungli City, Taoyuan, Taiwan 320, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Delta Electronics Inc.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 桃園縣龜山工業區興邦路31-1號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 31-1, Shien Ban Rd., Kuei San Industrial Zone, Taoyuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 (英文)	1. Bruce C. H. Cheng



四、中文發明摘要 (發明名稱：與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法與裝置)

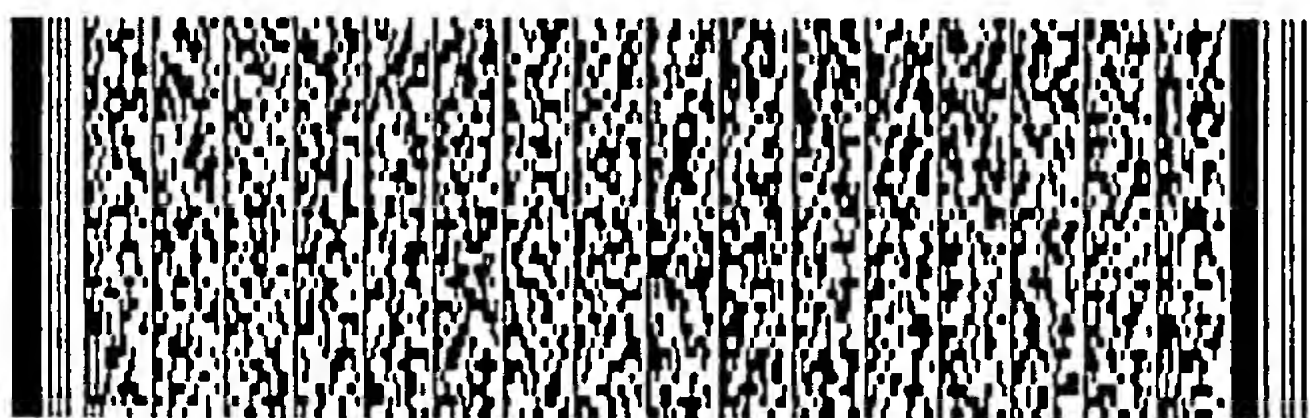
一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法與裝置，其應用上可達每一小時僅特定一非揮發性記憶體位址記憶區寫入一次。此寫入方法，在非揮發性記憶體之存取次數固定下，能延長非揮發性記憶體之使用壽命。

伍、(一)、本案代表圖為：第2C圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND APPARATUS FOR TIME-RELEVANT ACCESSING A NON-VOLATILE MEMORY IN AN ELECTRICAL EQUIPMENT)

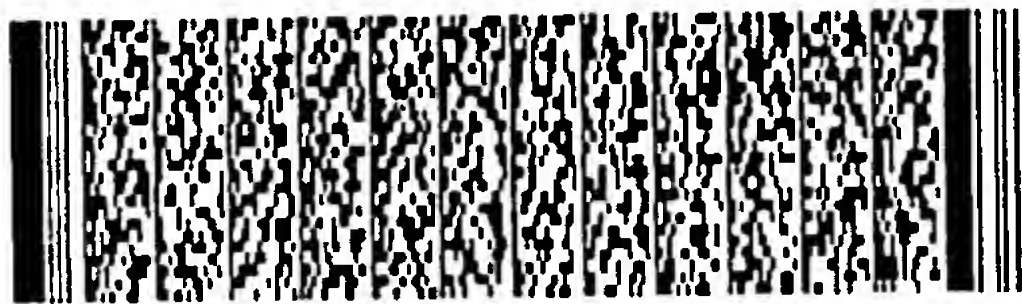
A method and an apparatus for time-relevant accessing a non-volatile memory in an electrical equipment, which is adaptive for accessing a memory cell corresponding to an address in a non-volatile memory one time for a first time period if the non-volatile memory being accessing one time for a second time period. The first time period is longer than the second time period. In



四、中文發明摘要 (發明名稱：與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法與裝置)

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND APPARATUS FOR TIME-RELEVANT ACCESSING A NON-VOLATILE MEMORY IN AN ELECTRICAL EQUIPMENT)

a alternative embodiment, the first time period is an hour and the second time period is a minute. By the invention, a lifetime for the non-volatile memory in an electrical equipment will be lengthened significantly.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

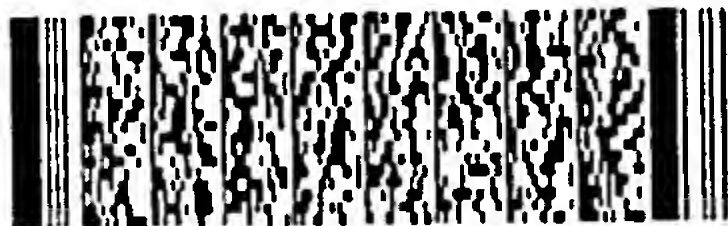
寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

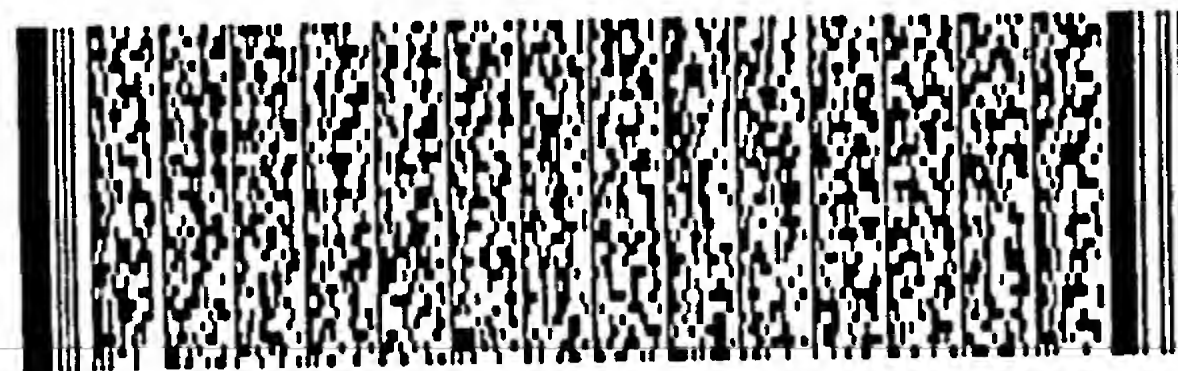
本發明是有關於一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法與裝置，且特別是有關於一種將時間相關之資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體內不同位址之特定記憶區之方法與裝置。

先前技術

非揮發性記憶體之記憶區有其寫入次數之限制，像投影顯示器等電子裝置需在例如每隔1分鐘之時間即對非揮發性記憶體內之記憶區作寫入資料之動作，如何在不犧牲資訊寫入頻率之情況下，如何延長非揮發性記憶體之使用壽命則成了研究發展之目標。

請參照第1圖，其繪示習知之一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法流程圖。以下電子裝置係以投影顯示器作為實施例，其硬體包括有微處理器、非揮發性記憶體以及電源。

在習知之投影顯示器之非揮發性記憶體之寫入方法中，其在投影顯示器被啟動後 (s302)，微處理器就開始計數一偏移 (offset) 時間 (s304)，微處理器接著判斷計數得到之偏移時間之間隔是否大於散熱時間 (s306)。當偏移時間之間隔小於散熱時間時，微處理器即繼續計數偏移時間 (s312)，當偏移時間之間隔大於散熱時間時，微處理器將偏移時間加1 (s308)，接著將加1後之偏移時間直接寫入至非揮發性記憶體內之一固定位址 (s310)，然後繼續計數偏移時間 (s312)。



五、發明說明 (2)

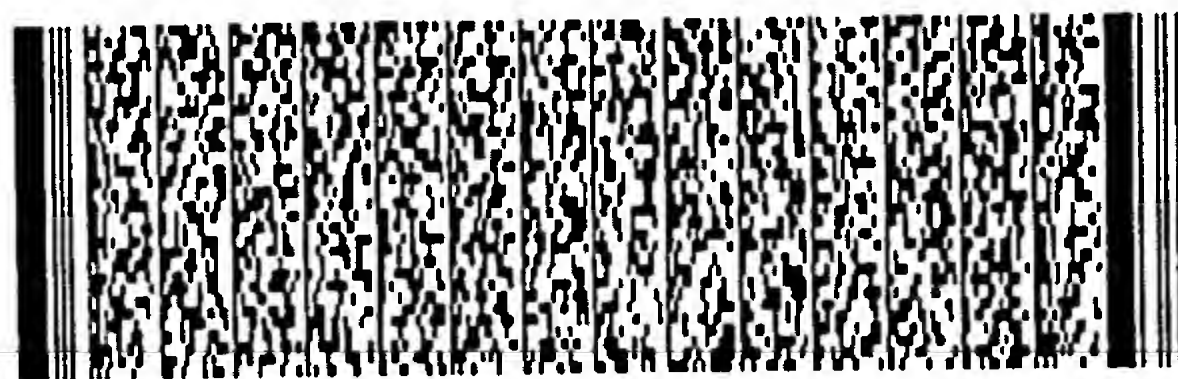
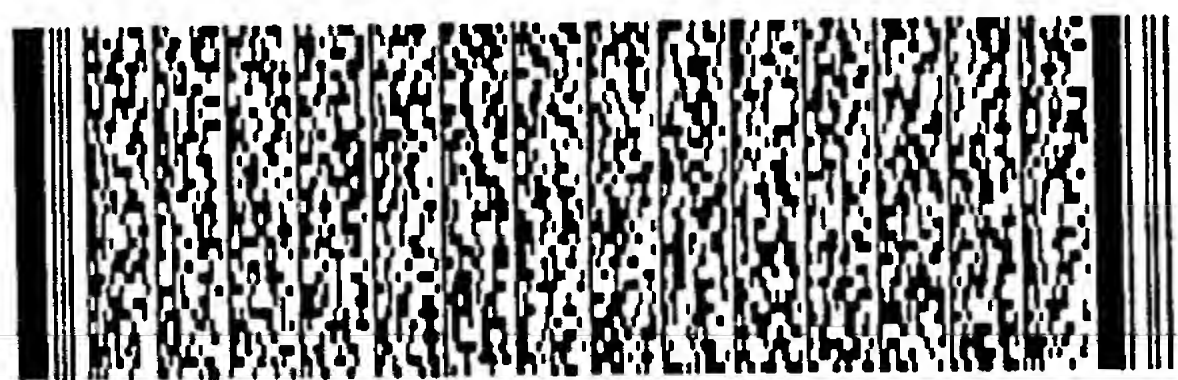
在習知之投影顯示器中，因其非揮發性記憶體供儲存時間相關資料之記憶區，僅設定有一小時記憶區及一分鐘記憶區，因此，當此投影顯示器之散熱時間設定為1分鐘時，即表示微處理器將每1分鐘對非揮發性記憶體之該分鐘記憶區寫入1次。

若此非揮發性記憶體之某一特定位址記憶區，寫入限制次數為10萬次的話，則此非揮發性記憶體只可使用 $100000/175200=0.57$ 年，若此非揮發性記憶體之寫入限制次數為100萬次的話，則此非揮發性記憶體只可使用 $1000000/175200=5.7$ 年。以上數據代表了，投影顯示器在使用了一段時間後，即需要更換非揮發性記憶體，甚或此投影顯示器將必須報廢。

綜合以上所述，習知之與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法，因與時間相關資訊在寫入非揮發性記憶體時，係直接寫入儲存小時或分鐘之固定位址記憶區，若一天開機8小時計算，則微處理器將對非揮發性記憶體寫入480次。1年(365天)的話，微處理器將對非揮發性記憶體寫入175200次，則造成投影顯示器在使用一段時間後，即需要維修或報廢，造成使用者之不便。

發明內容

本發明即提出一種可均勻地分配非揮發性記憶體特定位址記憶區寫入之次數，以增加記憶體之使用壽命。而主要之特點係設定至少二組不同位址之分鐘或小時之記憶區，且當與時間相關之資訊寫入該記憶體時，其寫入次數



五、發明說明 (3)

係均勻地分配在非揮發性記憶體之不同位址之記憶區。

為達上述之目的，本發明提出一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之裝置。其中此非揮發性記憶體中設定有至少二組不同位址對應於分鐘或小時之記憶區，且當與時間相關之資訊被寫入該揮發性記憶體時，其寫入次數係平均地分配在該等不同位址之記憶區。

上述的電子裝置包括一微處理器、一非揮發性記憶體、一電源與一即時計時器。此寫入方法係當判斷需將與時間相關之資訊寫入時，先將資訊寫入該記憶體之第一位址記憶區，下一次，當判斷需將與時間相關之資訊寫入時，再將資訊寫入該記憶體之一第二位址記憶區。

本發明並提出一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法。該非揮發性記憶體之寫入方法，其步驟包括：

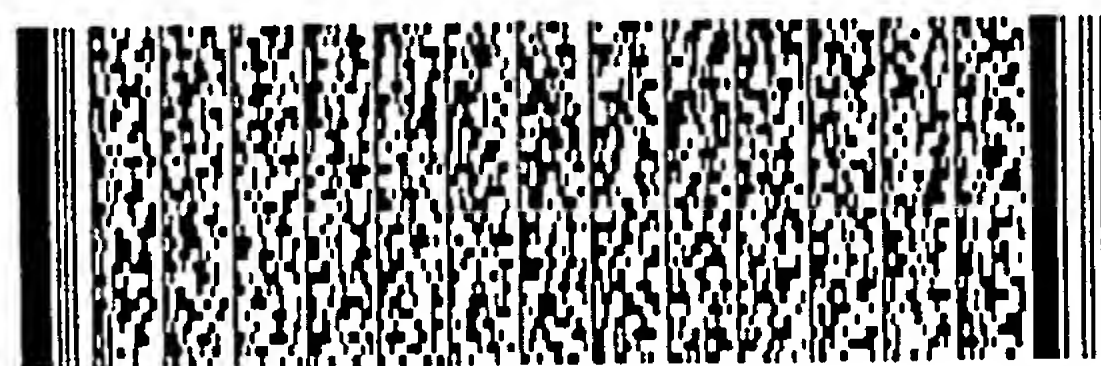
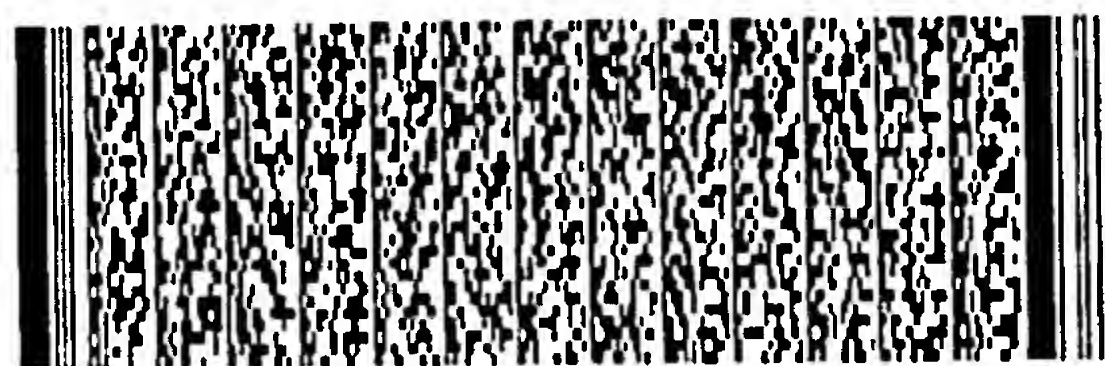
分割該非揮發性記憶體至少一計時單位之記憶區有至少二組不同位址；

儲存一與時間相關之資訊至該計時單位之第一記憶區；

儲存另一與時間相關之資訊至該計時單位之第二記憶區。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

實施方式：



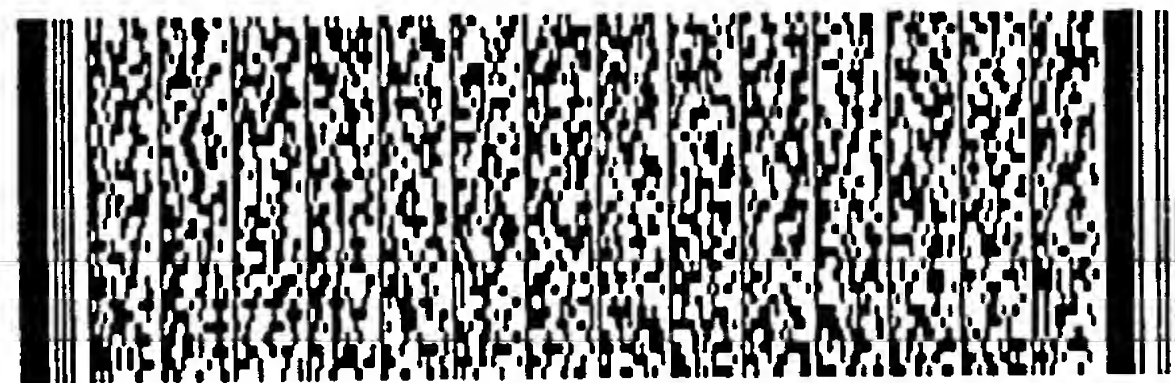
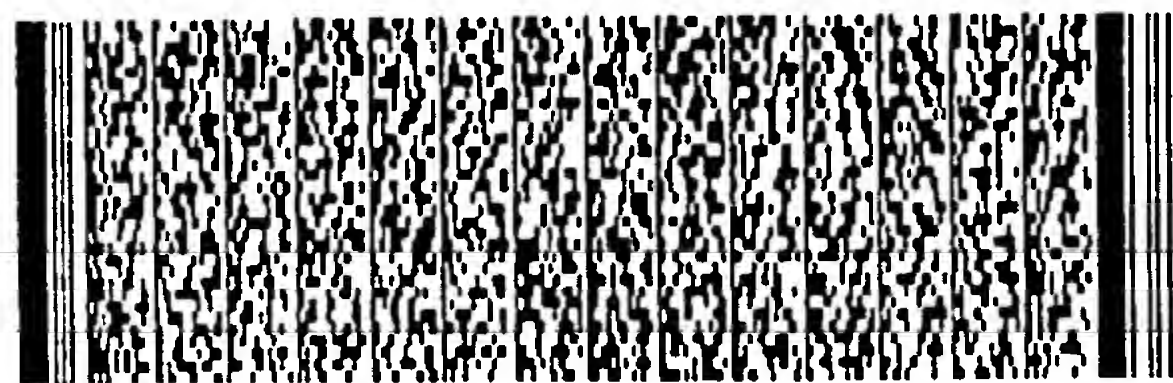
五、發明說明 (4)

本發明係將非揮發性記憶體對同一計時單位提供多個位址之記憶區，請參考第2A～2F圖，本實施例中係提供有59個不同位址之記憶區來提供記錄與分鐘相關之時間資訊，並提供1固定位址之小時記憶區用來提供記錄與小時相關之時間資訊。

在本實施例中，電子裝置係以投影顯示器為例，該投影顯示器至少包括微處理器、非揮發性記憶體、電源與即時計時器。此非揮發性記憶體之讀寫均由微處理器來控制，而寫入非揮發性記憶體之資料包括投影顯示器之啟動時間、投影顯示器之風扇的散熱時間等等，即時計時器則為不中斷地計數目前之時間。

本發明即提出一種可均勻地分配非揮發性記憶體寫入之次數，以增加其記憶體之使用壽命。為方便說明，特將投影顯示器之風扇的散熱運作時間對記憶體之寫入，作為實施例說明如下，設定寫入記憶體之運作時間間隔為1分鐘，且1小時僅對非揮發性記憶體之同一位址記憶區作一次寫入之動作。

請接著參考第2A～2F圖，其分別繪示依照本發明之較佳實施例之不同時間下各記憶區所寫入之資料圖。在第2A圖中，開機時寫入非揮發性記憶體之次數為0。在1分鐘後寫入非揮發性記憶體之次數中，非揮發性記憶體之分鐘位元組1有1次之寫入記錄，其餘之分鐘位元組均無寫入記錄，如第2B圖所示。在59分鐘後，寫入非揮發性記憶體之次數為，分鐘位元組1至分鐘位元組59之記憶體位址內均



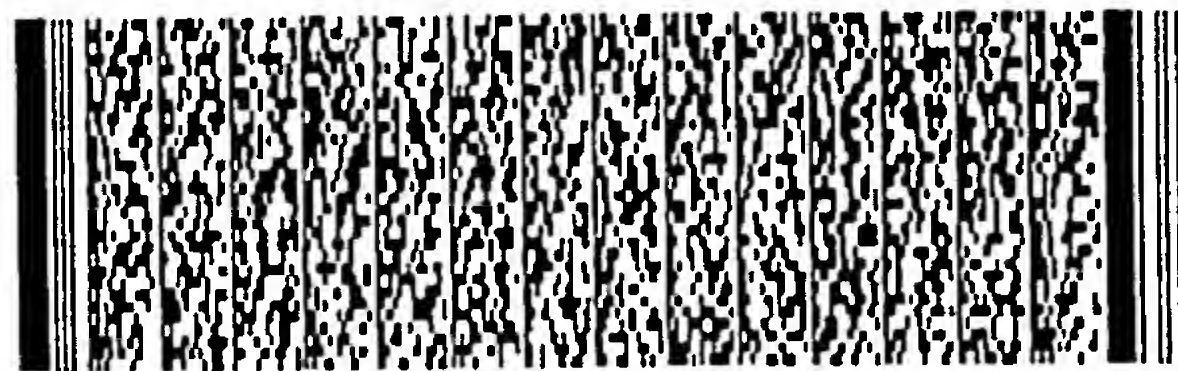
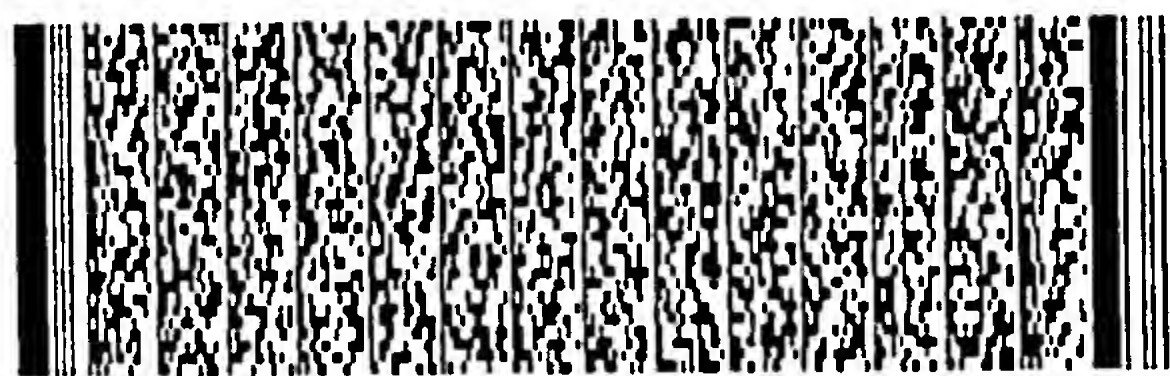
五、發明說明 (5)

為1次寫入記錄，如第2C圖所示。

在本實施例中，在第1個小時以內，則寫入非揮發性記憶體之小時記憶區位址內之寫入次數為0次。當達1個小時時，則小時記憶區位址內之寫入次數為1次，如第2D圖所示。在1小時又1分鐘時，寫入到非揮發性記憶體之的分鐘位元組1的次數為2次，如第2E圖所示。因此，依據上述之方法，可以得到第2F圖中，3小時又2分鐘寫入非揮發性記憶體不同位元組位址之次數。

在本發明之較佳實施例中，因1小時以內僅對非揮發性記憶體中，上述各特定位址記憶區寫入一次。因此，若以一天開機8小時來算，微處理器1天只對非揮發性記憶體之該特定位址記憶區寫入8次，而1年(365天)只對非揮發性記憶體之該特定位址記憶區寫入2920次。假設，當此非揮發性記憶體之寫入壽命為10萬次時，此非揮發性記憶體可以使用 $100000/2920 = 34.24$ 年。當非揮發性記憶體之寫入壽命為100萬次時，此非揮發性記憶體可以使用 $1000000/2920 = 340.24$ 年。

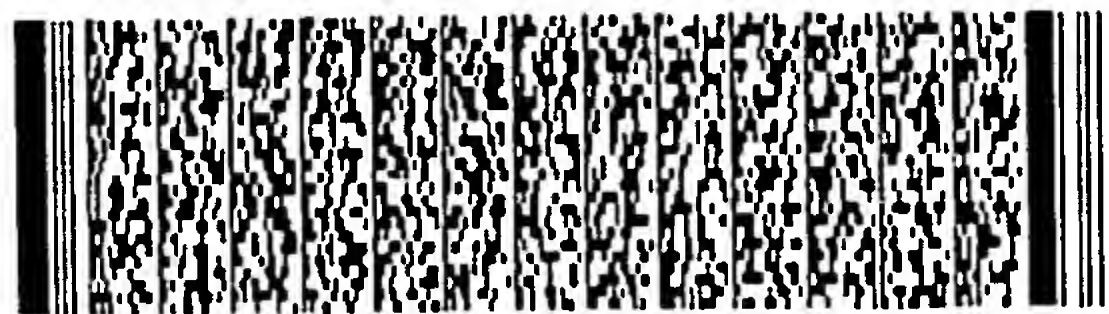
綜合以上所述，本發明之投影顯示器之非揮發性記憶體之寫入方法與裝置，有鑑於現今非揮發性記憶體之容量大，所以將欲寫入非揮發性記憶體之資料，寫入至複數個位址。如此，可延長非揮發性記憶體之使用壽命，而此非揮發性記憶體包括一般常見的可抹除可程式唯讀記憶體(Erasable PROM, "EPROM")、一可電性抹除可程式唯讀記憶體(Electrically Erasable PROM, "EEPROM")、或是一



五、發明說明 (6)

快閃記憶體(Flash memory)等等。

雖然本發明已以一較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖是習知與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法流程圖。

第2A圖是本發明實施例在剛開機時，各記憶區所寫入之資料圖。

第2B圖是本發明實施例在開機1分鐘後，各記憶區所寫入之資料圖。

第2C圖是本發明實施例在開機59分鐘後，各記憶區所寫入之資料圖。

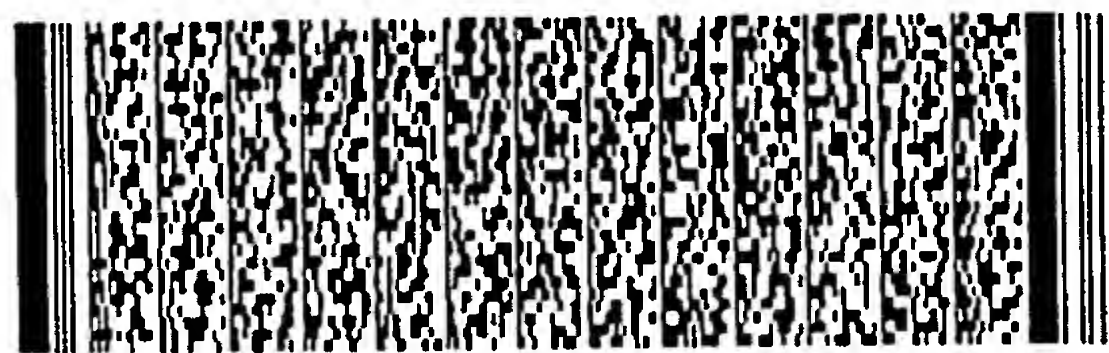
第2D圖是本發明實施例在開機1小時後，各記憶區所寫入之資料圖。

第2E圖是本發明實施例在開機1小時1分鐘後，各記憶區所寫入之資料圖。

第2F圖是本發明實施例在開機3小時2分鐘後，各記憶區所寫入之資料圖。

圖式標示說明：

s302～s316：各個流程步驟



六、申請專利範圍

1. 一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之裝置，其特徵在：

該非揮發性記憶體中設定有至少二組不同記憶體位址之記憶區對應於一計時單位之時間資訊，當不同時間資訊被寫入該記憶體時，係分配在該等不同位址之記憶區。

2. 如申請專利範圍第1項所述之與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之裝置，該計時單位為分鐘。

3. 如申請專利範圍第1項所述之與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之裝置，其中該非揮發性記憶體為一可電性抹除可程式唯讀記憶體。

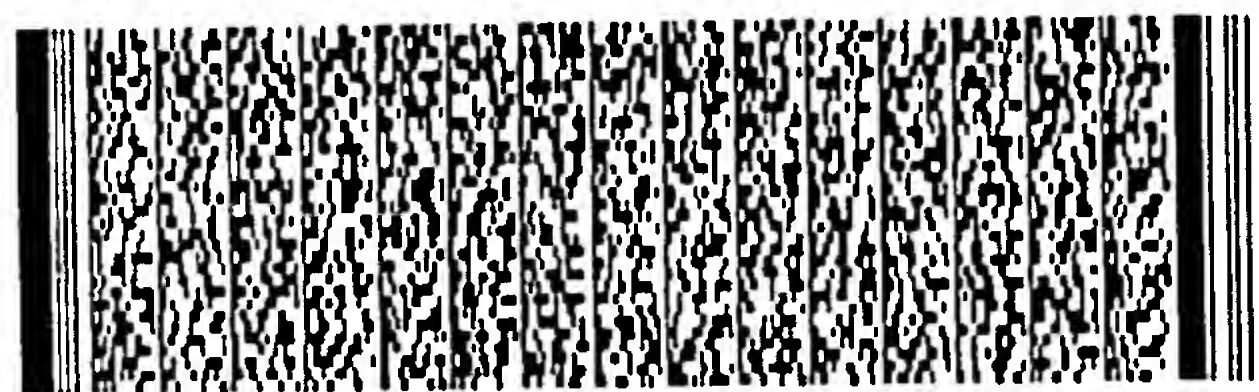
4. 一種與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法，其步驟包括：

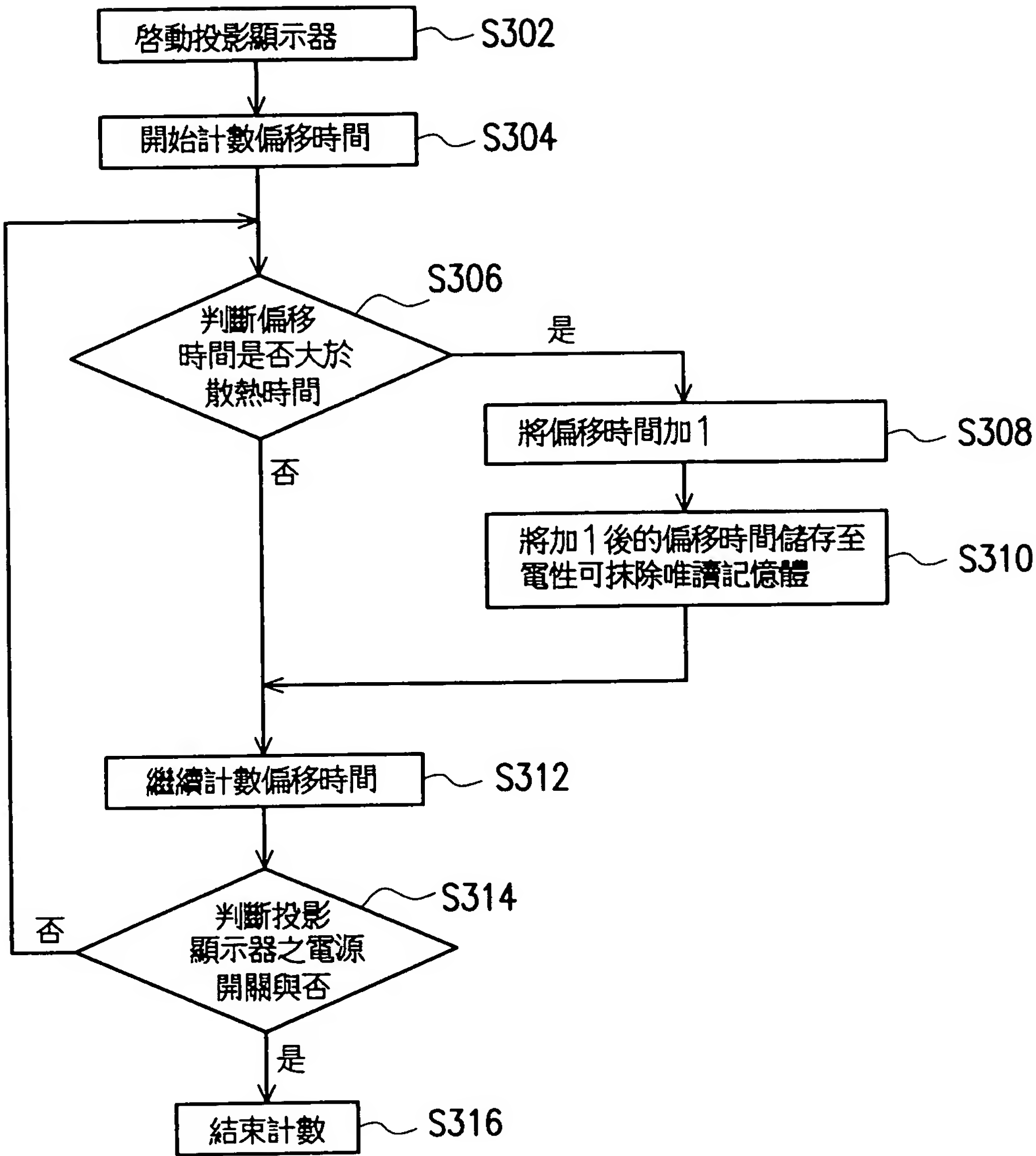
分割該非揮發性記憶體至少一計時單位之記憶區為至少二組不同位址；

儲存一與時間相關之資訊至該計時單位之第一記憶區；

儲存另一與時間相關之資訊至該計時單位之第二記憶區。

5. 如申請專利範圍第4項所述之與時間相關資訊寫入電子裝置之非揮發性記憶體之方法，該計時單位為分鐘。





第 1 圖

1.開機時 寫入非揮發性記憶體之次數

小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
0	0	0	0	0

第 2A 圖

2.開機1分鐘後 寫入非揮發性記憶體之次數

小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
0	1	0	0	0

第 2B 圖

3.開機59分鐘後 寫入非揮發性記憶體之次數

小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
0	1	1	1	1

第 2C 圖

4.開機1小時後 寫入非揮發性記憶體之次數

小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
1	1	1	1	1

第 2D 圖

5.開機1小時又1分鐘後 寫入非揮發性記憶體之次數

小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
1	2	1	1	1

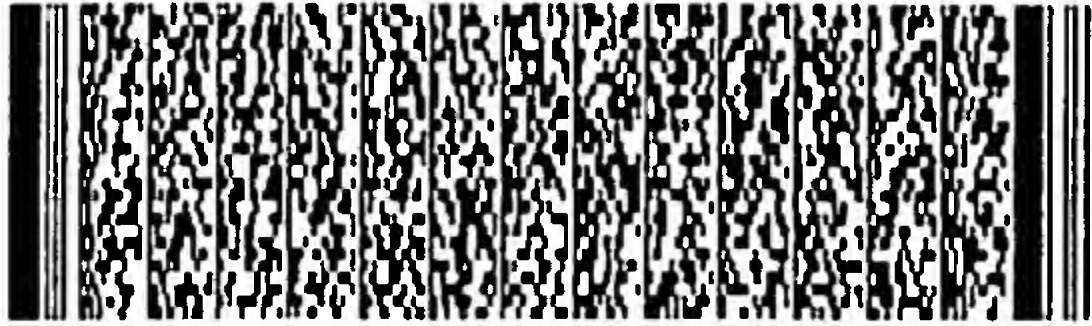
第 2E 圖

6.開機3小時2分鐘後 寫入非揮發性記憶體之次數

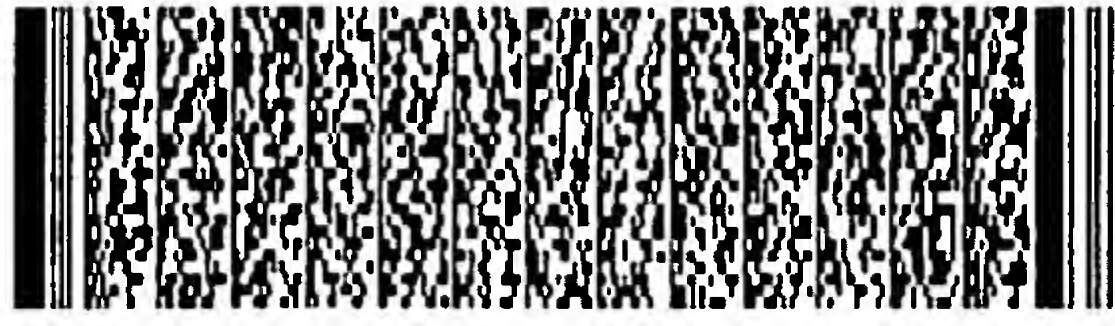
小時記憶區	分鐘記憶區 1	分鐘記憶區 2	分鐘記憶區 N	分鐘記憶區 59
3	4	4	3	3

第 2F 圖

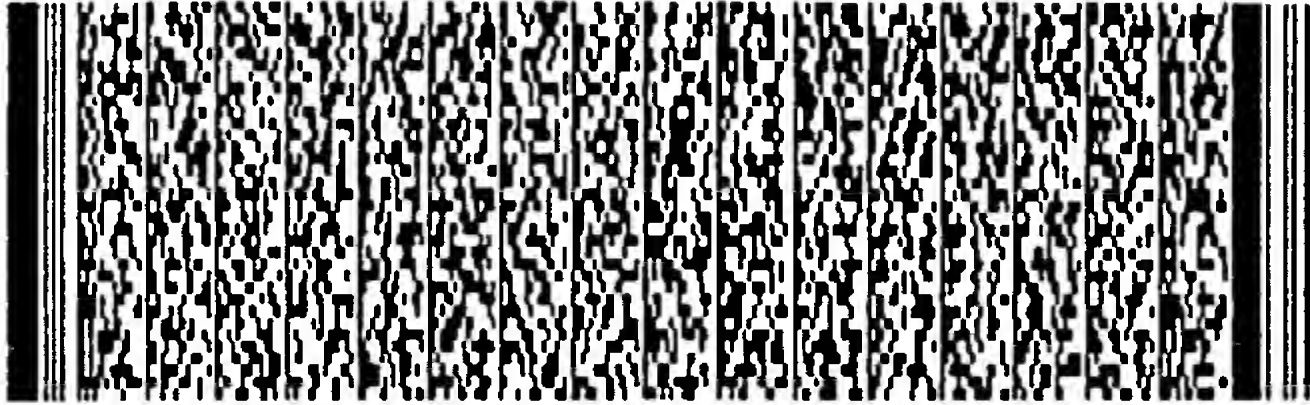
第 1/12 頁



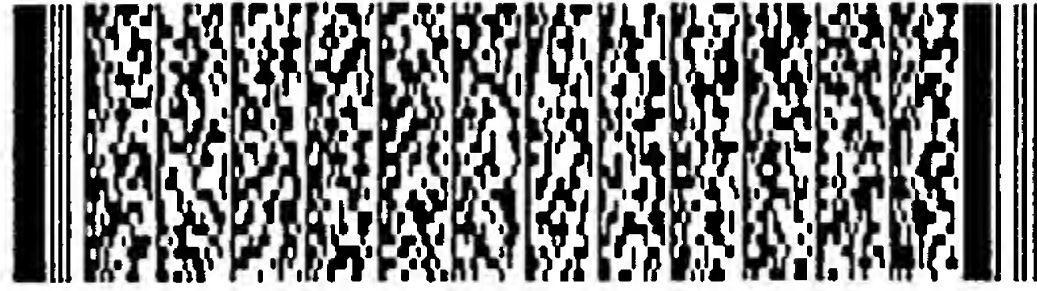
第 1/12 頁



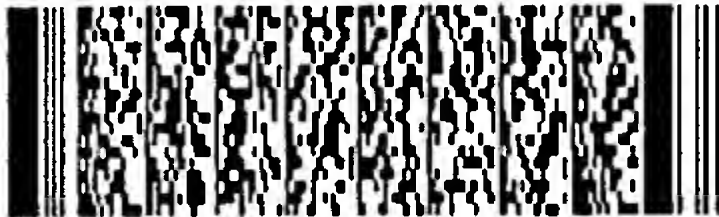
第 2/12 頁



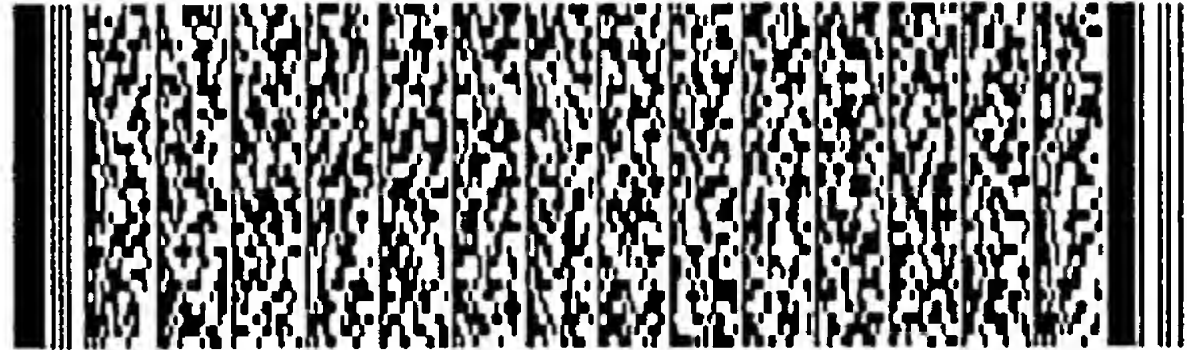
第 3/12 頁



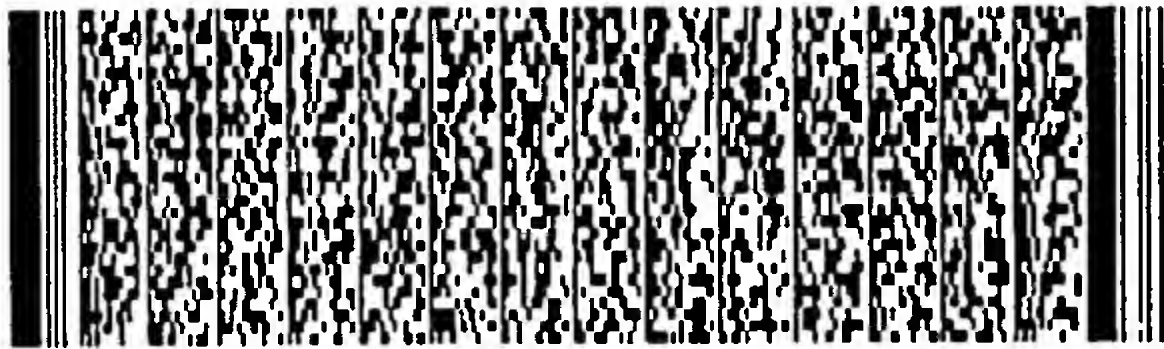
第 4/12 頁



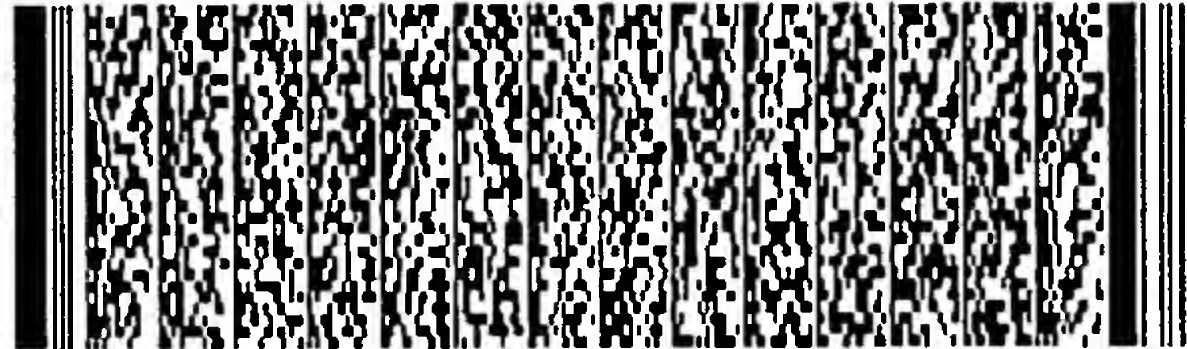
第 5/12 頁



第 5/12 頁



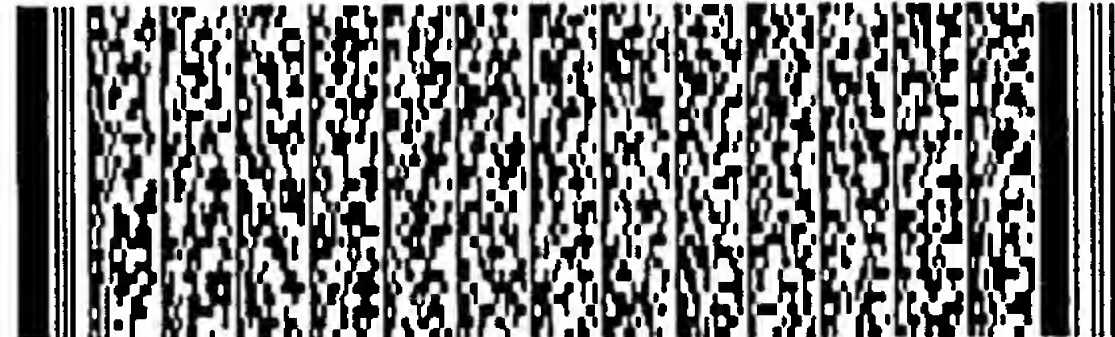
第 6/12 頁



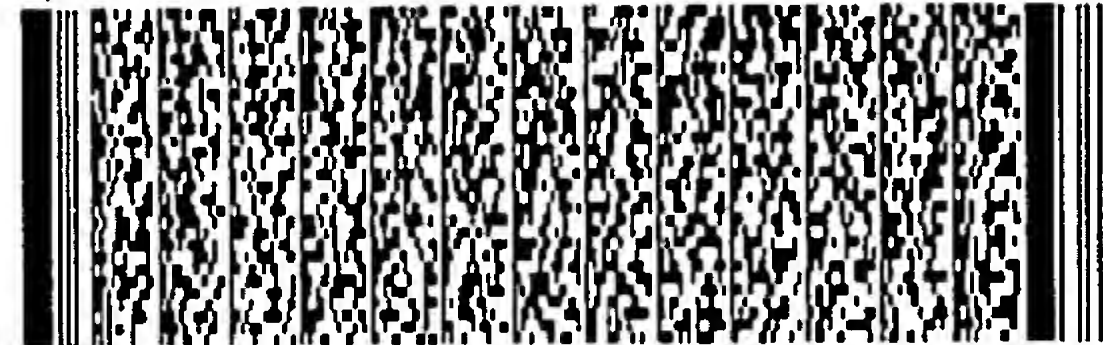
第 6/12 頁



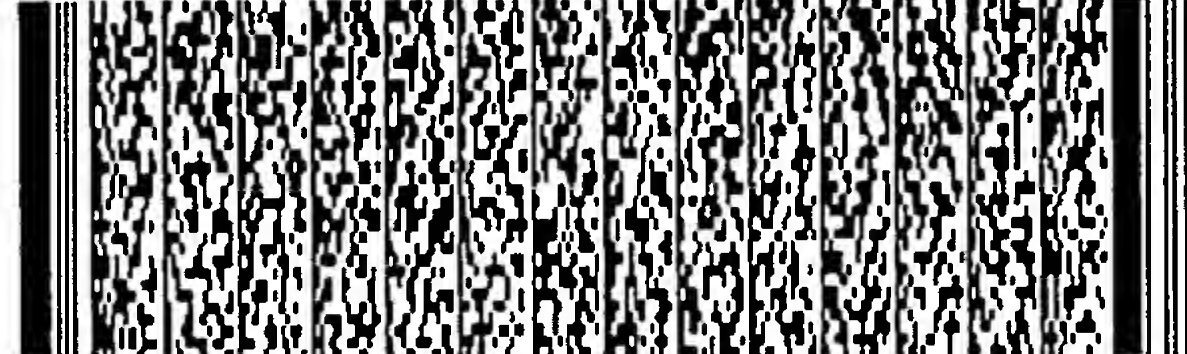
第 7/12 頁



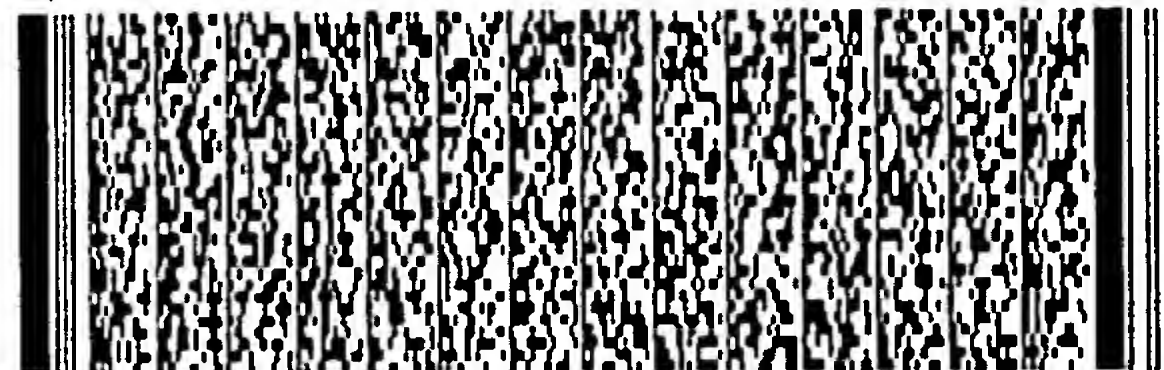
第 7/12 頁



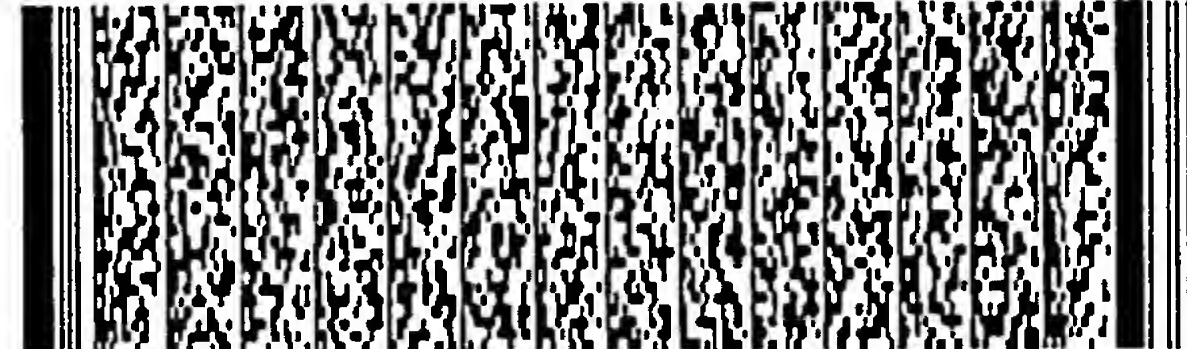
第 8/12 頁



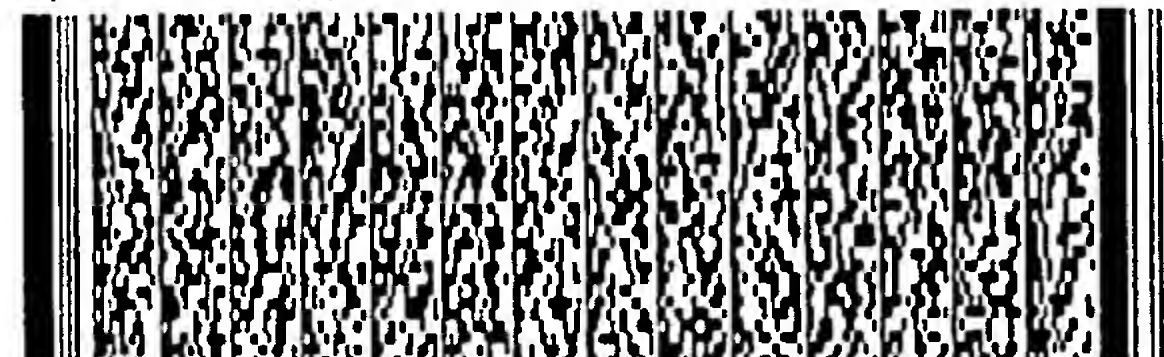
第 8/12 頁



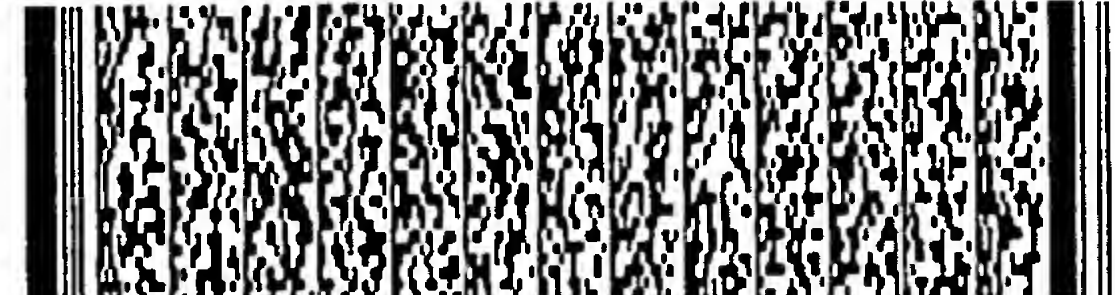
第 9/12 頁



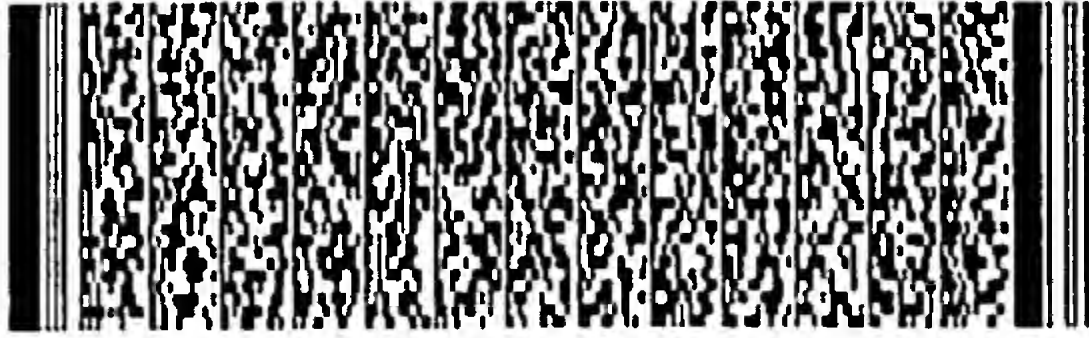
第 9/12 頁



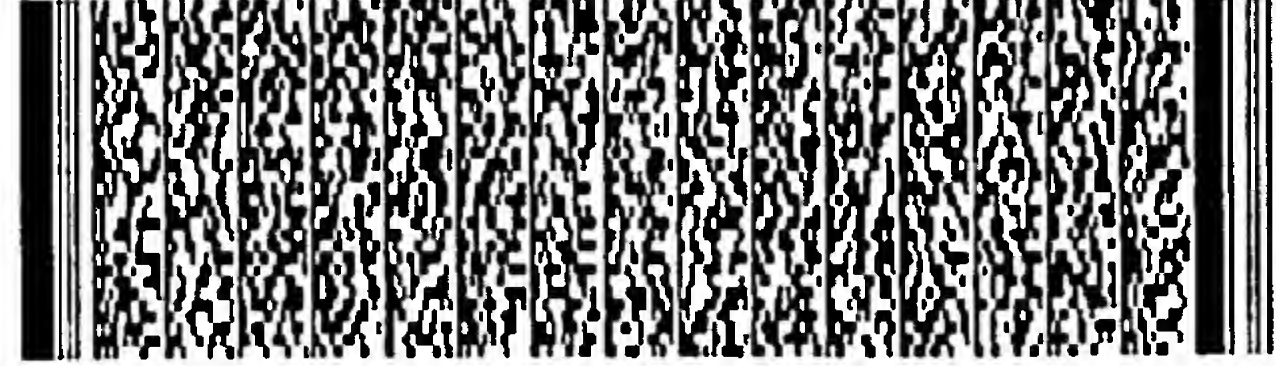
第 10/12 頁



第 11/12 頁



第 12/12 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** Bar Code

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.